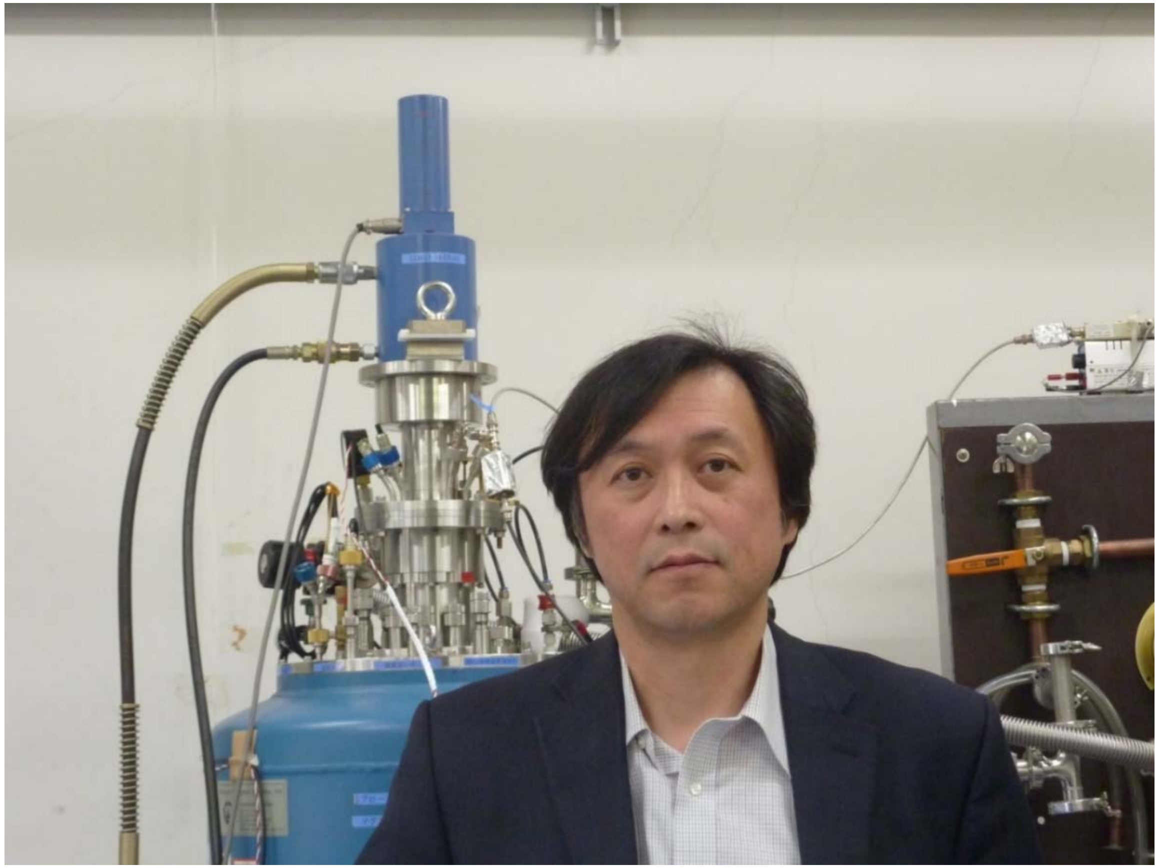
Naoki Fujiwara Laboratory

P1 Steady-load control system for a piston-cylinder-type cell up to 4 GPa
P2 Palm cubic-anvil cell for NMR above 4 GPa
P3 Overview of our Laboratory
P4 Overview of our Laboratory (Japanese version)



The details of a NiCrAl hybrid cell and a steady-load control system have been published in Review of Scientific Instruments, **78** (2007) 073905.

9T magnet with a 200 mm Bore radius and 10 ppm homogeneity, and a palm cubic-anvil cell (Review of Scientific Instruments, **91** (2020) 073907).

Overview of Fujiwara Lab.

http://www.fujiwara.h.kyoto-u.ac.jp/

- Research fields
  1. High-T_c superconductors 2. Quantum phase transitions and critical phenomena 3. Lifshitz transitions
- Development of experimental technique → Fabrication of a palm cubic-anvil cell for NMR under 7 GPa !

Members (April, 2025)

Professor: Naoki Fujiwara

Doctor 3rd: Z.–Y. Yu

Master 2nd: Y. Sun

Master 2nd: K. Bessho

Research articles

PRLand PRB: 16 articles
Communications physics: 1 article
Scientific Reports: 2 articles
Rev. Sci. Instruments: 2 articles
JPSJ and others

Research achievements

2023: Observation of spin fluctuations arising from **Bogoliubov Fermi surfaces** in 18%-S FeSe

2021: Observation of a **pressure-induced Lifshitz transition** in 12%-S FeSe

2021: Development of a **palm cubic-anvil cell** for NMR

2013: Discovery of an **AF-SC-SC-AF** sequential phase transition in high-T_c pnictide, LaFeAs(O, H)

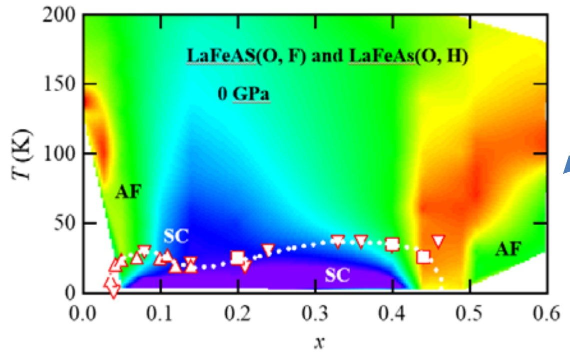
2018: Development of a **NiCrAl piston-cylinder-type hybrid cell** up to 4 GPa

2009, 2016: Observation of pressure-induced T_c enhancement without spin fluctuations in the 1111 systems, LaFeAs(O, F) and LaFeAs(O, H)

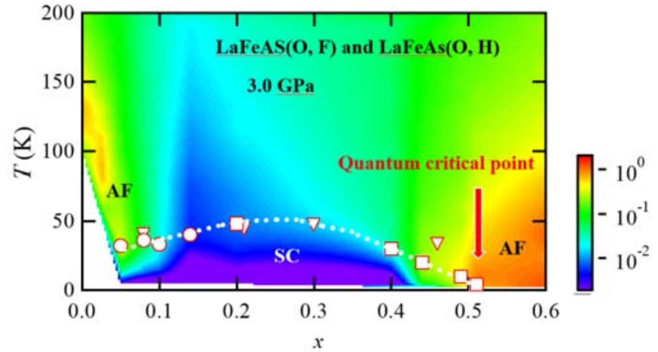
2003, 2009: Observation of a **superconducting full gap** at 3.5 GPa via NMR and NQR in a telephone-number spin-ladder cuprate, $Sr_2Ca_{12}Cu_{24}O_{41}$

Color plots of low-energy spin fluctuations, $1/T_1T$

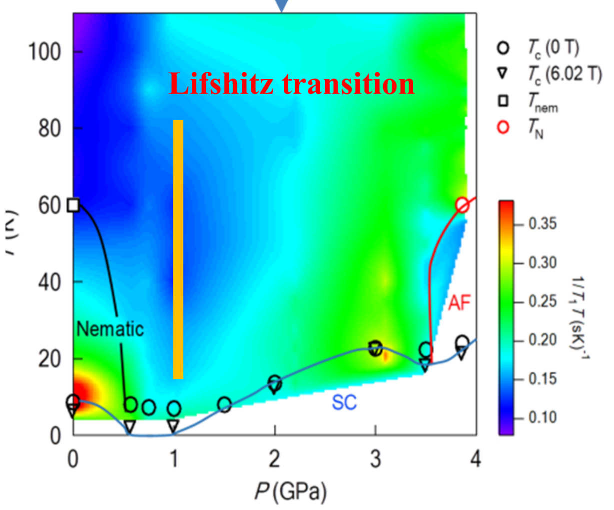
2013



2017

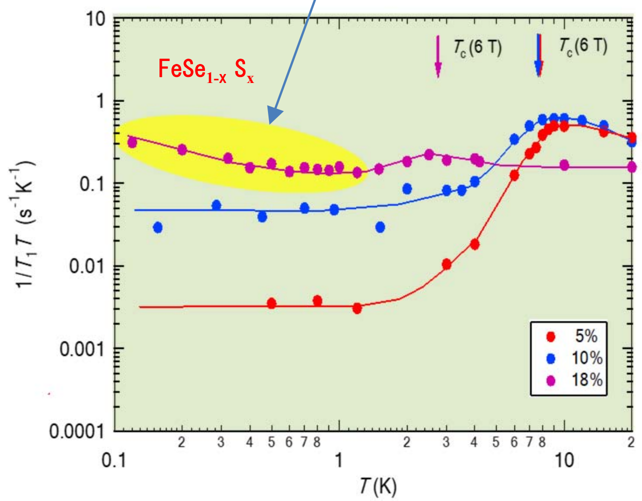


2021



2023

Spin fluctuations originating from Bogoliubov Fermi surfaces



藤原　直樹　研究室

人環棟　2F 215号室

http://www.fujiwara.h.kyoto-u.ac.jp/

- 高温超伝導体(鉄系超伝導体)の発現機構、電子状態の研究
- 物理パラメータ(圧力、キャリアドープ)制御による量子臨界現象の研究
- 極限環境物性の探究 (10万気圧下核磁気共鳴計測の開発)

研究室構成員

教授：藤原直樹

博士3年： Z.-Y. Yu

修士2年： Y. Sun, 別所賢志郎

2004年研究室発足以降の(院生の)研究成果

アメリカ物理学会論文(PRL, PRB)　16編

内訳　院生第一著者：　8編

日本物理学会誌 (JPSJ) その他　47編

研究成果

2023: 18%-S FeSeにおけるボゴリューボフフェルミ面由来のスピン揺らぎの観測

2021: 12%-S FeSeにおける圧力誘起リフシッツ転移の観測

2021: NMRのための手のひらサイズキュービックアンビルセルの開発

2017: LaFeAs(O, H) における反強磁性 - 超伝導-超伝導 - 反強磁性逐次相転移の発見

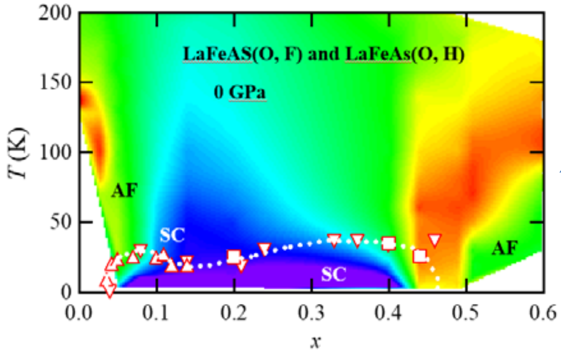
2018: 4万気圧 NiCrAl ピストンシリンダー型圧力セル の開発

2009, 2016: 1111型 LaFeAs(O, F) と LaFeAs(O, H) における磁気揺らぎの増大を伴わない T_c 上昇の観測

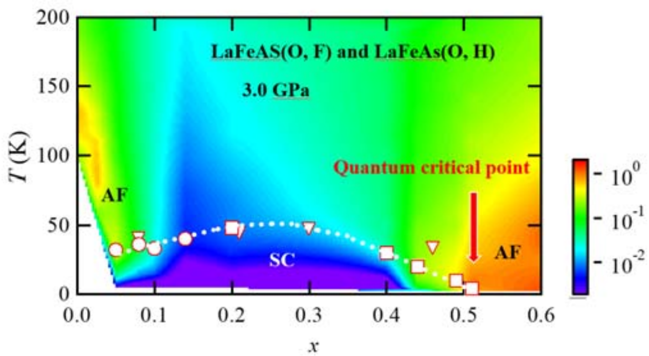
2003, 2009: 3.5 万気圧下梯子格子銅酸化物 (電話帳物質) $Sr_2Ca_{12}Cu_{24}O_{41}$ における 超伝導フルギャップの発見

低エネルギースピン揺らぎ ($1/T_1T$) のカラープロット

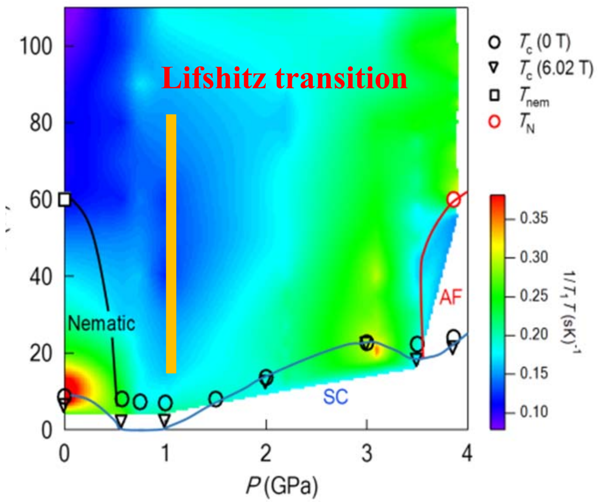
2013



2017



2021



ボゴリューボフフェルミ面由来のスピン揺らぎ

2023